

## PERANCANGAN ULANG TIMBANGAN DIGITAL UNTUK PENYANDANG *LOW VISION*

### *DIGITAL SCALES REDESIGN FOR LOW VISION*

Zahara Detira<sup>1</sup>, Fajar Sadika<sup>2</sup>, Terbit Setya Pambudi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Prodi S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom

<sup>1</sup>[zaharadetira@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:zaharadetira@student.telkomuniversity.ac.id), <sup>2</sup>[fajarsadika@telkomuniversity.ac.id](mailto:fajarsadika@telkomuniversity.ac.id),

<sup>3</sup>[sunsignterbit@telkomuniversity.ac.id](mailto:sunsignterbit@telkomuniversity.ac.id)

---

#### ABSTRAK

Balai Rehabilitas Sosial Penyandang Disabilitas Sensorik Netra (BRSPDSN) Wytaguna memberikan pelatihan barista bagi para penyandang *low vision*, dalam pelatihan ini didapati beberapa kesulitan salah satunya *low vision* ketika melakukan kegiatan menimbang atau mengetahui jumlah berat atau massa suatu benda, ketika *low vision* ingin mengetahui jumlah berat mereka harus melihat layar informasi atau LCD dengan sangat dekat, karena produk timbangan yang ada pada saat ini diperuntukkan untuk orang awas atau normal, sehingga kegiatan menimbang banyak dilakukan oleh orang awas. Pendekatan penelitian yang digunakan yaitu pendekatan ergonomi dengan mengutamakan efektifitas, keamanan dan kenyamanan terhadap pengguna. Metode perancangan yang digunakan yaitu SCAMPER diantaranya *subtitude*, *combine*, *adabt*, dan *reverse* dengan fokus pada aspek sistem kerja. Hasil dari perancangan ini Untuk memudahkan para *low vision* yaitu diperlukan perancangan ulang produk timbangan digital sehingga dapat membantu dan memudahkan *low vision* dalam melakukan kegiatan menimbang. Produk timbangan yang dirancang mampu membantu para penyandang *low vision* dalam kegiatan menimbang dengan memaksimalkan indra pendengaran dan peraba sehingga para *low vision* dapat mengetahui berat atau massa benda tanpa memerlukan bantuan orang lain.

**Kata kunci:** *Low vision, ergonomi, output suara*

---

## ABSTRACT

*The Social Rehabilitation Center for People with Blind Sensory Disabilities (BRSPDSN) Wytaguna provides barista training for people with low vision, in this training there are several difficulties, one of which is wants to know the amount of weight they must look at the information screen or LCD low vision when weighing or knowing the amount of weight or mass of an object, when low vision very closely, because the current product scales are directed to alert or normal people, so that the activity of weighing is mostly done by alert people. The research approach used is the ergonomics approach by prioritizing the effectiveness, safety and comfort of the user. The design method used is SCAMPER including substituted, combine, adapt, and reverse with a focus on aspects of the work system. The results of this design To facilitate the low vision that is needed a redesign of a digital weighing product so that it can help and facilitate low vision in carrying out weighing activities. Weighing products are designed to help people with low vision in weighing activities by maximizing the sense of hearing and touch so that low vision can know the weight or mass of objects without the need for help from others.*

**Keywords:** Low vision, ergonomics, sound output

---

## 1. Pendahuluan

Dalam melakukan teknik atau langkah-langkah membuat kopi para low vision kesulitan diberberapa hal salah satunya dalam proses menimbang, ini terjadi karena keterbatasan penglihatan mereka, sehingga mereka harus di bantu oleh orang lain saat menggunakan timbangan saat melakukan kegiatan menimbang, karena timbangan yang digunakan adalah timbangan dapur digital merek Camry EK5055 yang memiliki 3 tombol dan 1 LCD yang berukuran standar sehingga para low vision kesulitan untuk mengetahui jumlah atau berat ketika menimbang hal ini disebabkan seorang low vision tidak dapat melihat tulisan berukuran kecil, jika ingin melihat harus dari jarak yang sangat dekat bahkan di depan mata sehingga mereka harus membungkuk, dan ini adalah posisi yang sangat tidak nyaman jika dilakukan terlalu lama dan akan mengakibatkan cedera jika dilakukan secara terus menerus.

Dari hasil observasi lapangan dapat ditemukan produk-produk yang dapat dirancang ulang untuk digunakan oleh low vision dengan mengutamakan potensi pendengaran dan peraba, salah satunya adalah produk timbangan digital karena selama kegiatan observasi penulis memperhatikan low vision tidak dapat menentukan jumlah kopi dalam proses menimbang sehingga harus dibantu atau dilakukan oleh pelatih baristanya.

Disini timbangan yang digunakan adalah timbangan digital yang memiliki LCD sebagai penunjuk angka atau jumlah berat saat menimbang, timbangan yang digunakan di Balai Rehabilitas Penyandang Disabilitas Sensorik Netra Wyata Guna(BRSPDSN) adalah timbangan digital berukuran sedang dan LCD yang kecil sehingga tidak dapat digunakan oleh low vision. Dari hasil obeservasi dan wawancara penulis berkeinginan untuk melakukan perancangan ulang timbangan digital yang dikhususkan untuk low vision, hal ini tentu dengan memperhatikan potensi-potensi yang ada, disini penulis memperhatikan potensi pendengaran dan peraba sehingga timbangan digital yang akan dirancang harus memiliki output suara sehingga dapat didengar.

Dalam buku Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Tunanetra (AS Asep, 2016:57)[1] Clue atau petunjuk adalah suatu proses kognitif tentang orientasi pemahaman fungsional yang digunakan oleh seorang low vision, clue dapat berupa seperti rangsangan suara, bau, perabaan, kinestetis atau visual yang mempengaruhi pengindraan sehingga informasi dapat diterima oleh low vision. Dalam pengembangan atau perancangan ulang dapat digunakan fungsi Clue ini terutama rangsangan pendengaran dan perabaan hal ini tentu dapat membantu pemaksimalan indra lain selain penglihatan. *Low vision* dapat melakukan kegiatan-kegiatan seperti orang awas salah satunya yaitu menulis dan membaca namun membutuhkan jarak yang sangat dekat, hal ini terlihat ketika pelatihan barista menuangkan susu atau kopi dimana mereka harus melihat dengan jarak yang sangat dekat pada gelas atau milkjug yang digunakan dalam proses pembuatan kopi. Hal ini tentu sangat tidak nyaman bagi *low vision* karena mereka harus membungkuk untuk melakukan hal itu. Selain penglihatan seorang low vision juga menggunakan indra pendengar dan peraba sehingga dapat memaksimalkan kegiatan sehari-hari mereka. Hal ini tentu berpotensi mendukung pemberdayaan dan penguatan seorang *low vision*.

Dengan adanya potensi pendengaran dan peraba dapat diciptakan produk yang berhubungan dengan hal tersebut. Selain memaksimalkan pendengaran dan peraba juga harus diperhatikan aspek ergonomi atau kenyamanan produk yang akan dirancang, pada buku Ergonomi yang berjudul, Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, Dan Produktivitas (Tarwaka, 2004:5)[2]. Pengalaman-pengalaman sebelumnya memperlihatkan bahwa kegiatan atau tugas yang dilakukan, jika tidak dilakukan sesuai dengan prinsip ergonomi dapat berakibat tidaknyaman, membutuhkan biaya besar, kecelakaan, cidera dan penyakit tertentu yang disebabkan oleh kerja yang meningkat, performansi menjadi rendah sehingga mengakibatkan kurangnya efisiensi dan kekuatan kerja. Oleh sebab itu , ergonomi harus diterapkan dalam segala bidang kegiatan dan merupakan suatu keharusan.

Keterbatasan penglihatan seorang *low vision* dalam kegiatan menimbang menjelaskan bahwa produk yang digunakan adalah produk yang diperuntukan bagi orang awas atau normal sehingga seorang *low vision* kesulitan dalam mengetahui informasi yang diberikan saat kegiatan menimbang. Perancangan ulang timbangan digital untuk *low vision* dengan menyesuaikan kemampuan pendengaran dan peraba dalam proses perancangan mengutamakan sistem kerja atau operasional dengan pendekatan ergonomi untuk metode perancangan menggunakan metode SCAMPER dan metode analisis komparatif.

## **2. Metodologi Penelitian dan Perancangan**

### **Metode Penelitian**

#### **Pendekatan Penelitian**

Pendekatan yang digunakan dalam perancangan ulang timbangan digital ini yaitu pendekatan ergonomi. Pendekatan ergonomi sendiri digunakan untuk mengetahui hubungan manusia dengan benda/ mesin, hubungan manusia dengan lingkungan dengan mengutamakan keamanan, kenyamanan, efektif, efisien dan produktif.

#### **Teknik Pengumpulan data**

Pencarian data dan pengumpulan literatur yang saling berhubungan dengan perancangan ulang timbangan digital dilakukan dengan melihat referensi dari buku, artikel, internet, wawancara dan observasi sebagai acuan peneliti untuk menyelesaikan penelitian sesuai dari permasalahan yang akan dibahas.

selain itu pengumpulan data juga dilakukan dengan membandingkan produk yang sudah ada sebagai media referensi yang akan dikembangkan menjadi merancang produk baru. cara yang dipakai saat mengumpulkan data yaitu:

#### **Teknik Pengumpulan data**

Pencarian data dan pengumpulan literatur yang saling berhubungan dengan perancangan ulang timbangan digital dilakukan dengan melihat referensi dari buku, artikel, internet, wawancara dan observasi sebagai acuan peneliti untuk menyelesaikan penelitian sesuai dari permasalahan yang akan dibahas. selain itu pengumpulan data juga dilakukan dengan membandingkan produk yang sudah ada sebagai media referensi yang akan dikembangkan menjadi merancang produk baru. cara yang dipakai saat mengumpulkan data yaitu:

##### **a. Wawancara**

Tanya jawab baik bertatap muka, atau tanpa bertatap muka dengan melalui media telekomunikasi antara pewawancara dengan narasumber dapat melancarkan proses mengumpulkan informasi.

b. Observasi Atau Pengamatan alami

Observasi yang dilakukan untuk mengamati kegiatan dan proses dalam membuat kopi serta penggunaan alat-alat barista oleh *low vision*, sehingga dapat diketahui kesulitan-kesulitan yang dialami *low vision*.

c. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mendapatkan bukti konkrit dari permasalahan yang terjadi sehingga dapat dipertanggung jawabkan. Menurut Sugiyono (2013:240)[3] dokumen merupakan pengarsipan dari hal-hal yang terjadi dimasa lampau. Dokumentasi berfungsi sebagai pelengkap dari pengumpulan data lapangan.

d. Studi literatur

Studi literatur digunakan untuk mendukung perancangan ulang produk timbangan digital, serta sebagai acuan dan pedoman dalam teknis perancangan. Dengan studi literature penulis mendapatkan data dan informasi sebagai pendukung dalam merancang ulang dari buku-buku, majalah, internet dan artikel terkait sebelumnya yang membahas hal tersebut.

### **Metode Perancangan**

#### **Pendekatan Perancangan**

Pendekatan perancangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pendekatan komparatif yaitu mengkomperasikan aspek-aspek desain yang digunakan dalam proses perancangan. Hasil dari komparasi aspek-aspek desain menghasilkan konsep, sketsa, sketsa alternatif, sketsa final dan modeling. Untuk perancangan sendiri menggunakan teknik analisis SCAMPER.

### **3. Hasil Dan Pembahasan**

Dari hasil observasi lapangan dapat ditemukan produk-produk yang dapat dirancang ulang untuk digunakan oleh *low vision* dengan mengutamakan potensi pendengaran dan peraba, salah satunya adalah produk timbangan digital karena selama kegiatan observasi penulis memperhatikan *low vision* tidak mampu menentukan jumlah kopi dalam proses menimbang sehingga harus dibantu atau dilakukan oleh pelatih baristanya. Disini timbangan yang digunakan adalah timbangan digital yang memiliki LCD sebagai penunjuk angka atau jumlah berat saat menimbang, timbangan yang digunakan di Balai Rehabilitas Penyandang Disabilitas Sensorik Netra Wyata Guna(BRSPDSN) adalah timbangan digital berukuran sedang dan LCD yang kecil sehingga tidak dapat digunakan oleh *low vision*

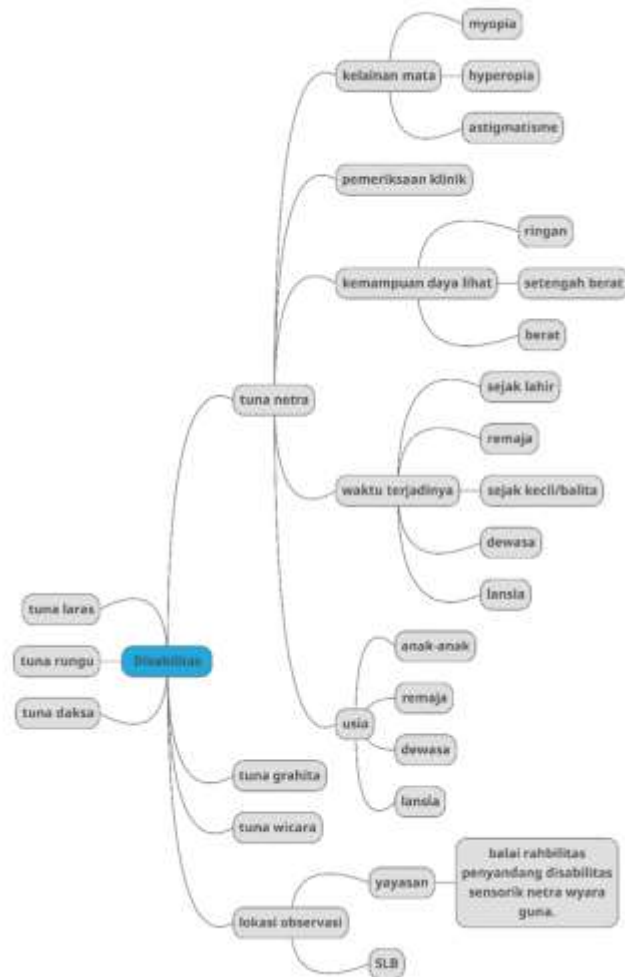
#### **Konsep Perancangan Dan Visualisasi Karya**

### a. Konsep Perancangan

Konsep perancangan berisi berbagai penjelasan mengenai suatu produk seperti *mind map*, *image board*, *blocking product*, sketsa dan *final product (modeling)*.

#### 1. Mind Map

*Mind mapping* digunakan untuk mempelajari suatu konsep berdasarkan informasi yang didapat dan dengan kemudian informasi itu dijabarkan kedalam suatu metode.



Gambar 1.1 *Mind Map*

Sumber: Dokumen Pribadi, 2020

#### 2. Image Board

*Image board* berfungsi untuk melakukan pendekatan terhadap user dari kegiatan sehari-harinya.



Gambar 6.2 *Image Board*

Sumber: Dokumen Pribadi, 2020

### 3. *Style Board*

*Style Board* berfungsi untuk melakukan pendekatan terhadap kebutuhan produk.



Gambar 6.3 *Style Board*

Sumber: Dokumen Pribadi, 2020

**b. Proses Perancangan***1. Blocking System/product*

Setelah melakukan penyusunan *mind map* dan *image board* perancangan produk memerlukan sebuah *blocking product* atau *blocking system* berfungsi untuk menggambarkan tata letak komponen-komponen yang menjadi bagian dari suatu produk.

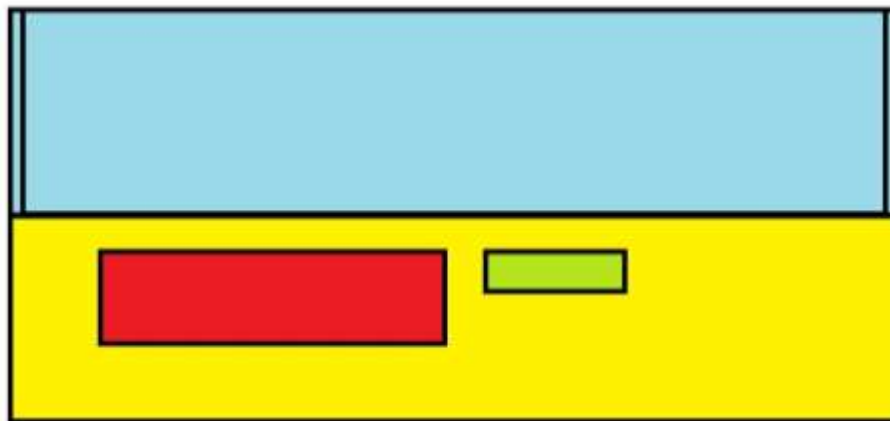
a. *Blocking product* dilihat dari tampak atas



Gambar 6.4 *Blocking Product* Tampak Atas

Sumber: Dokumen Pribadi, 2020

b. *Blocking product* dilihat dari tampak depan



Gambar 6.5 *Blocking Product* Tampak Depan

Sumber: Dokumen Pribadi, 2020



c. *Blocking product* dilihat dari tampak samping



Gambar 6.6 *Blocking Product* Tampak Samping

Sumber: Dokumen Pribadi, 2020

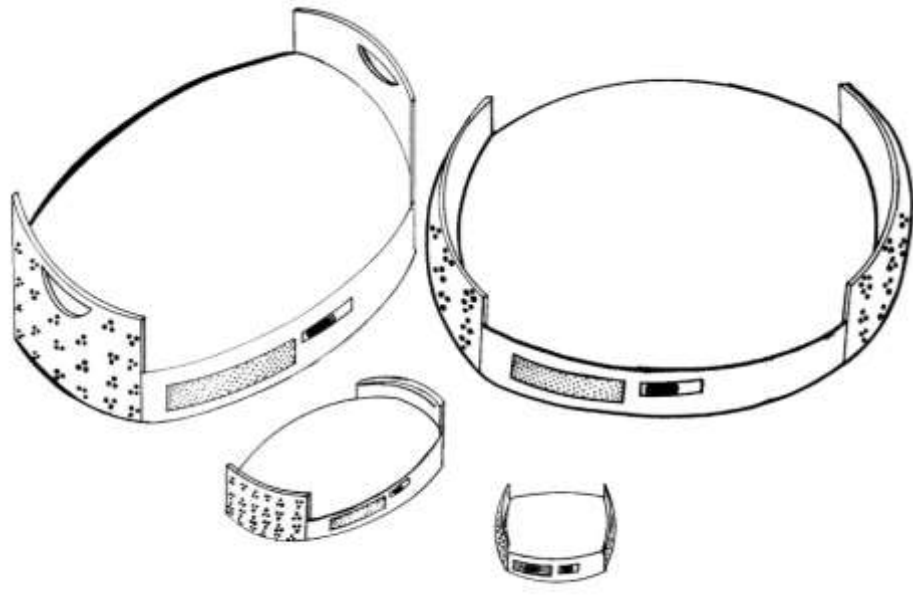
Keterangan:

-  *case*
-  *Load cell/balance pan*
-  *Speaker*
-  *On/off*

Kesimpulan dari *Blocking product* diatas adalah gambaran penempatan komponen pada perancangan produk timbangan yang akan dibuat, fungsi *blocking* sendiri dapat dijadikan acuan dalam perancangan terutama ketika mendesain produk.

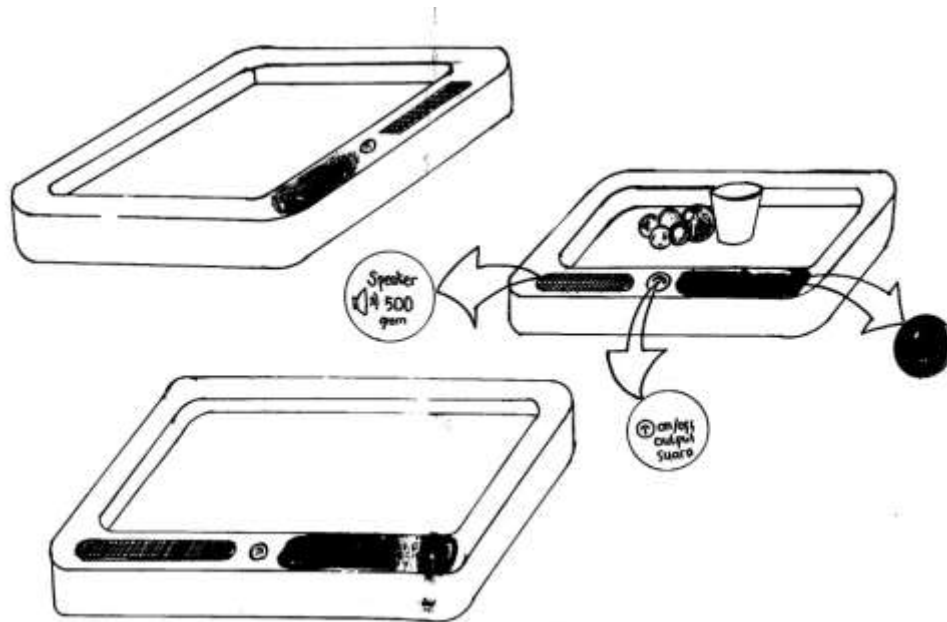
## 2. Sketsa Alternatif

Sebelum membuat sketsa final diperlukan pembuatan sketsa alternatif dengan tujuan menemukan rancangan yang paling pas dalam menyelesaikan permasalahan dari studi kasus yang telah dibahas. Sketsa alternatif di pilih dan dikembangkan hingga akhirnya menjadi sketsa final. Berikut adalah beberapa sketsa alternatif dari perancangan ulang timbangan digital:



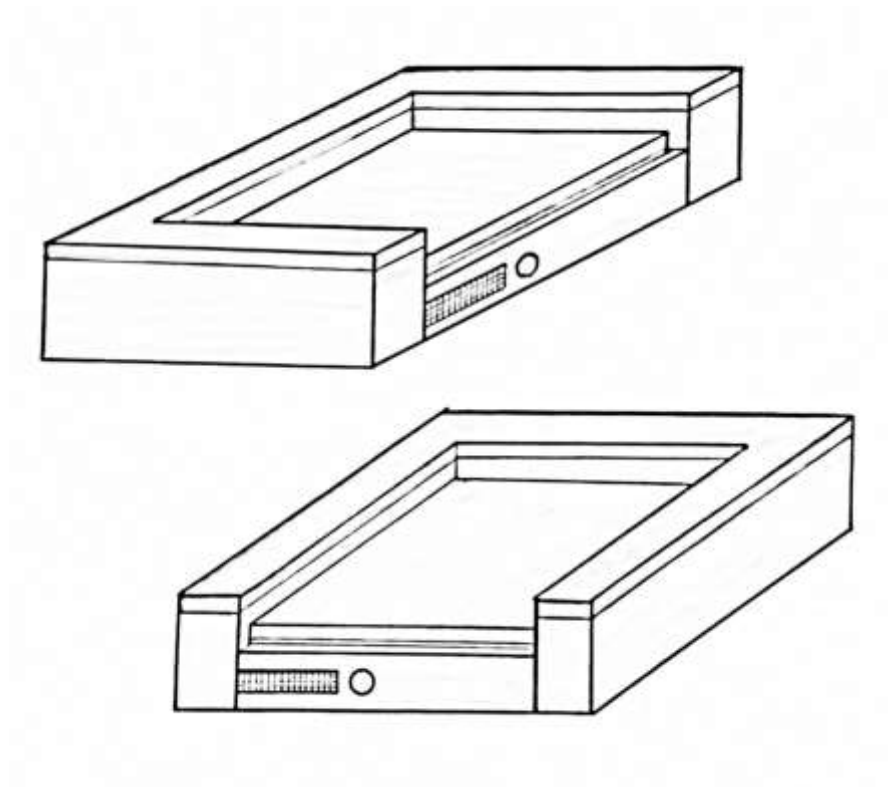
Gambar 6.7 Sketsa Alternatif 1

Sumber: Dokumen Pribadi, 2020



Gambar 1 6.8 Sketsa Alternatif 2

Sumber: Dokumen Pribadi, 2020



Gambar 6.9 Sketsa Alternatif 3

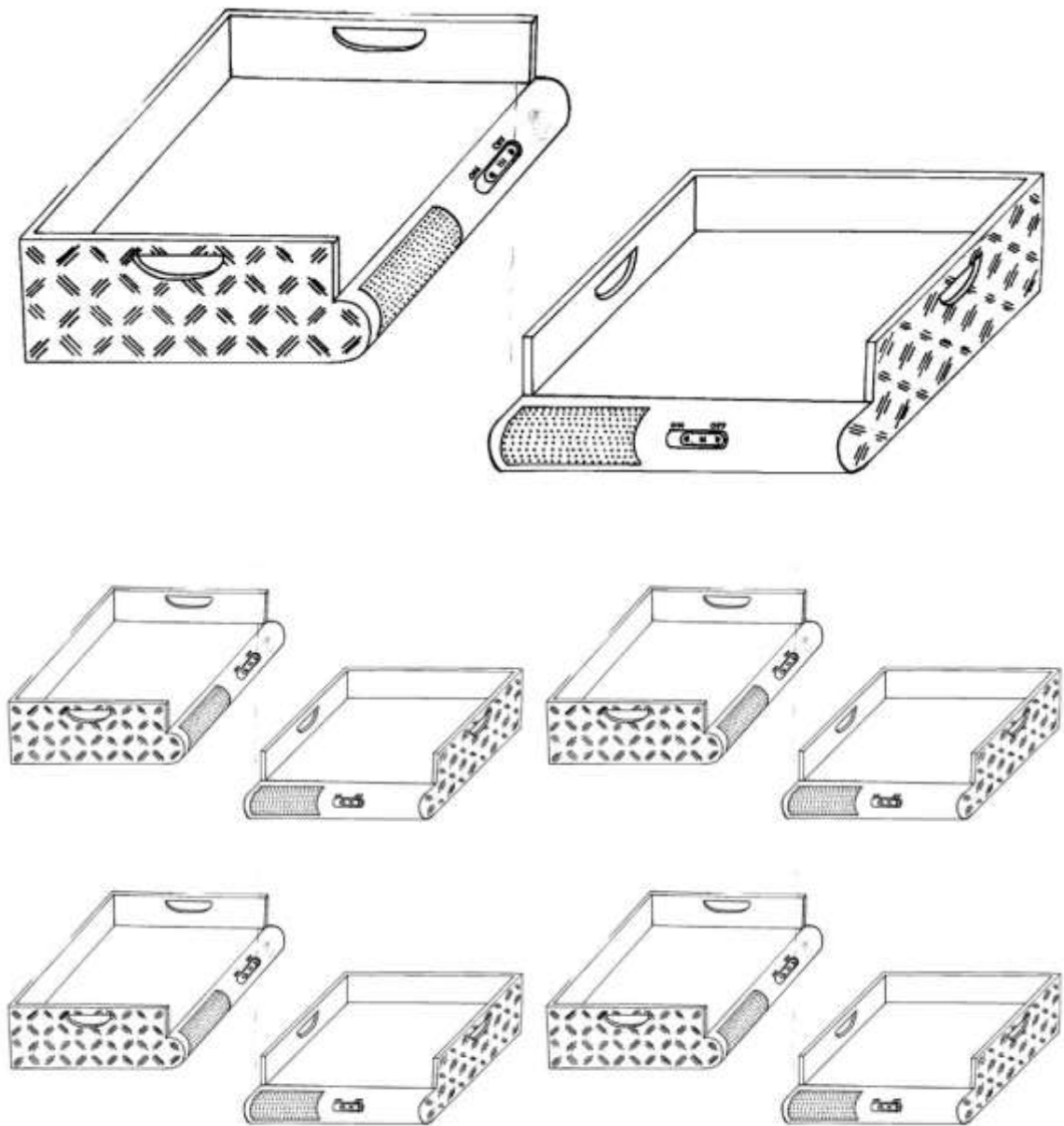
Sumber: Dokumen Pribadi, 2020

Sketsa alternatif memberikan pilihan gambaran produk, yang kemudian salah satu sketsa dipilih dan dikembangkan menjadi sketsa final produk yang sesuai dengan *blocking system*.

### 3. Sketsa Final

Sketsa final adalah pengembangan sketsa alternatif yang telah dipilih sebelumnya.

Berikut adalah sketsa final perancangan ulang timbangan digital

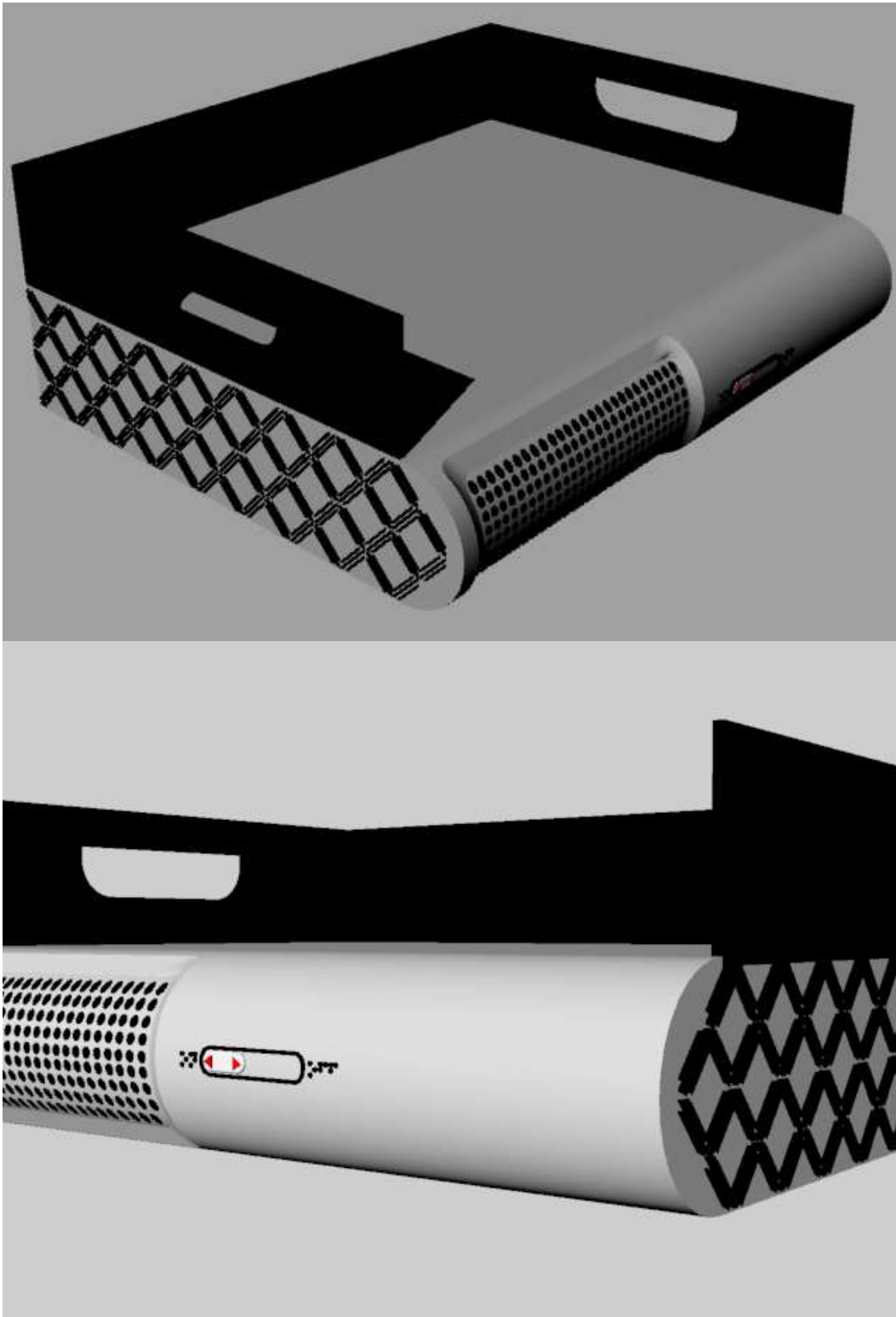


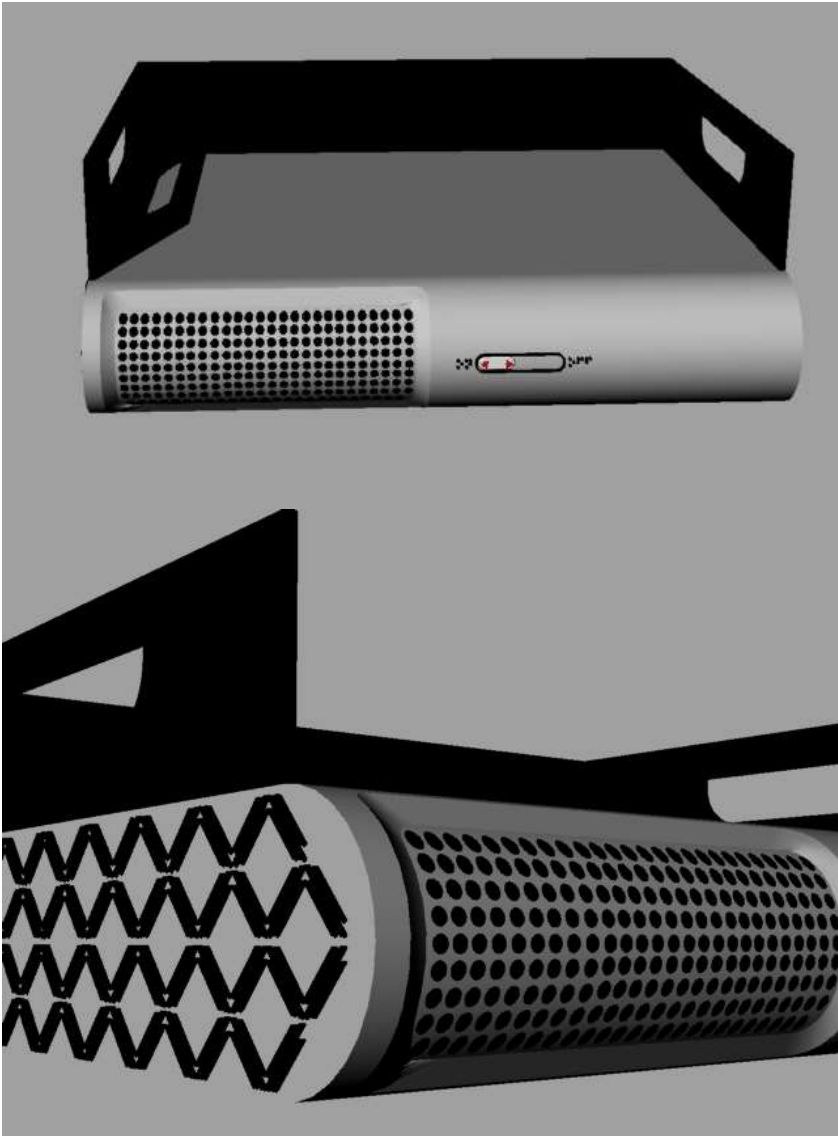
Gambar 6.10 Sketsa Final

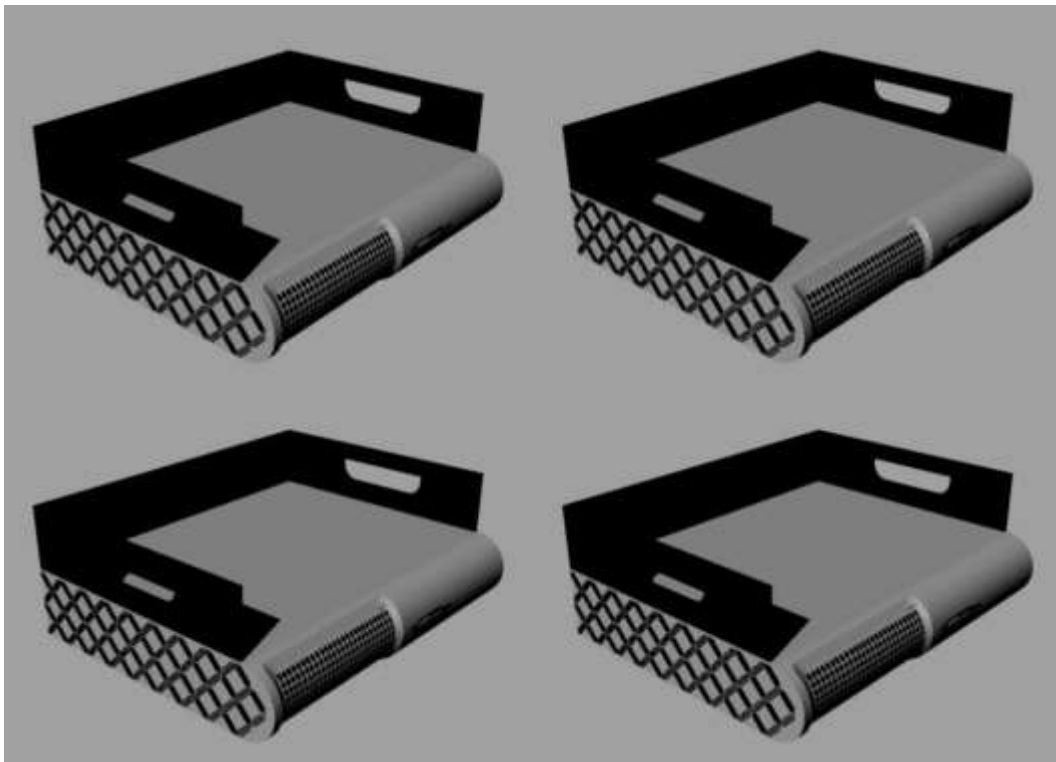
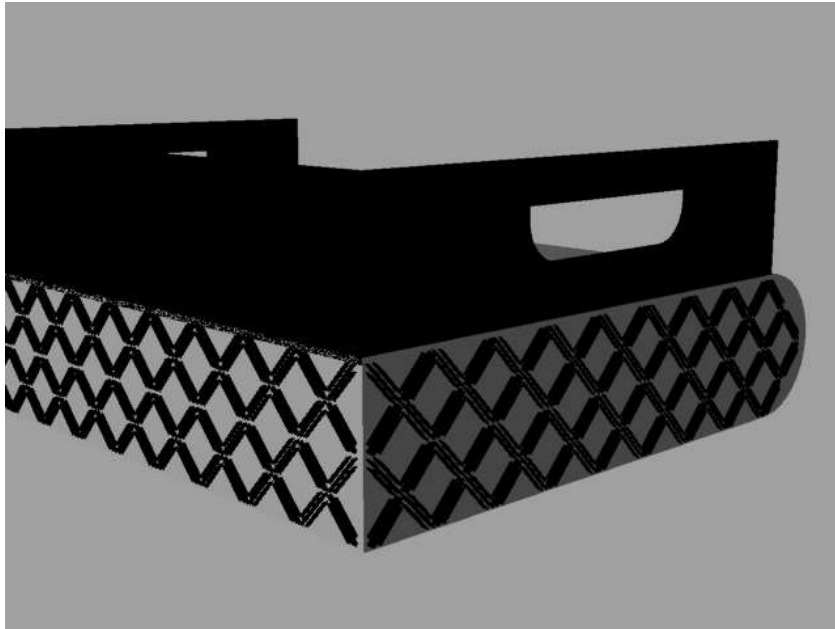
Sumber: Dokumen Pribadi, 2020

### c. Visualisasi Karya

#### 1. Final Product (Modeling 3D)







Gambar 6.11 Modeling Perancangan Ulang Timbangan Digital

Sumber: Dokumen Pribadi, 2020

## 2. Detail Sistem

Cara pengoperasian pada timbangan ini yaitu dengan mengaktifkan tombol *power on* sebelum menggunakannya, setelah itu letakkan benda yang ingin diketahui massa atau beratnya pada load *cell* timbangan, dan biarkan timbangan mendeteksi berat sampai timbangan menginformasikan jumlah atau berat benda tersebut. Timbangan juga dilengkapi dengan gagang untuk memudahkan membawa atau memindahkan timbangan, selain itu pada badan timbangan juga memiliki tekstur yang memudahkan *low vision* untuk mengenali timbangan.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan perancangan yang telah dilakukan oleh penulis didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- a. Penelitian yang dilaksanakan di BRSPDSN Wyata Guna bertujuan membantu *low vision* untuk bisa lebih produktif dalam bekerja dengan memaksimalkan indra peraba, pendengaran dan rasa.
- b. Dengan menggunakan beberapa metode untuk perancangannya, produk yang dibuat harus tepat guna dan sesuai dengan keilmuan desain produk. Pendekatan yang digunakan dalam proses perancangan adalah dengan pendekatan ergonomi yang mengutamakan keselamatan dan kenyamanan.
- c. Perancangan ulang timbangan digital ini mengganti fungsi informasi berupa LCD menjadi informasi berupa suara.

## 5. Referensi

- [1] As, Asep. 2016. *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Tunanetra*. Jakarta: Luxima Metro Media.
- [2] Tarwaka. 2004. *Ergonomi, Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, Dan Produktivitas*. Surakarta: Uniba Press
- [3] Noor, Juliansyah. 2016. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Prenadamedia Group